

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-143403

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

G06F 12/00  
G06F 12/00

(21)Application number : 08-300705

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 12.11.1996

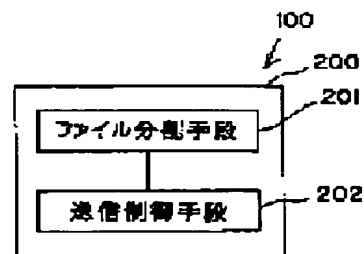
(72)Inventor : SUZUKI TOSHIMITSU  
SAITO KAZUMI  
YASHIRO SADA O  
MURAMOTO TAKAHIDE

## (54) INFORMATION MANAGEMENT DEVICE AND INFORMATION MANAGEMENT PROGRAM STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a user with header information in a short time by dividing one information file into one header management file and plural paragraph files.

SOLUTION: An information management program 200 stored in this information management device 100 is provided with a file division means 201 and a transmission control means 202. The file division means 201 extracts the header information from the information file provided with a hierarchical structure, simultaneously prepares a link to paragraph information to which the header information is attached and thus, prepares a header management file provided with the header information and the link and prepares the plural paragraph files respectively provided with the respective pieces of the paragraph information. By a file reference request from the user, the transmission control means 202 refers to a management table, reads the header management file stored in a storage device and transfers it to a client computer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-143403

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 12/00

識別記号  
5 1 1  
5 4 7

F I  
G 0 6 F 12/00

5 1 1  
5 4 7 H

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-300705

(22) 出願日 平成8年(1996)11月12日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 鈴木 利光

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
地1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 斉藤 一実

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
地1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山田 正紀

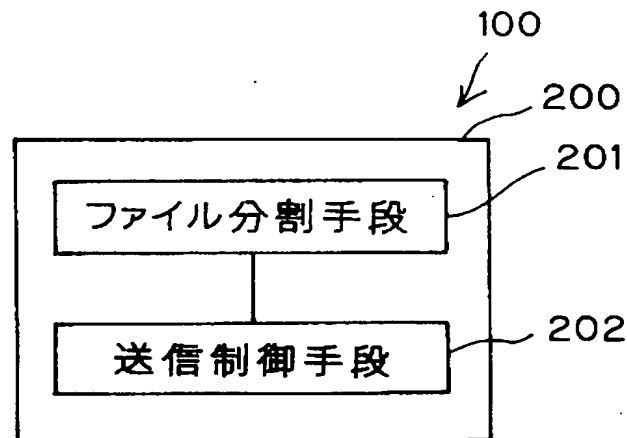
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報管理装置および情報管理プログラム記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 サイズの大きい情報ファイルを自動的に分割しリンク張りして転送することのできる情報管理装置およびその情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体を提供する。

【解決手段】 ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理し送信要求に応じて送信する情報管理装置100において、論理構造情報ファイルからヘッダー情報を抽出するとともにパラグラフ情報へのリンクを作成することにより、ヘッダー情報およびリンクを含むヘッダー管理ファイルを作成するとともに、それぞれが各パラグラフ情報を含む複数のパラグラフファイルを作成するファイル分割手段201と、論理構造情報ファイルの送信要求を受けてヘッダー管理ファイルを送信し、ヘッダー管理ファイルに含まれるリンクに基づく送信要求を待ってパラグラフファイルを送信する送信制御手段202とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理装置において、

論理構造情報ファイルからヘッダー情報を抽出するとともに該ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報へのリンクを作成することにより、該ヘッダー情報および該リンクを含むヘッダー管理ファイルを作成するとともに、それぞれが各パラグラフ情報それぞれを含む複数のパラグラフファイルを作成するファイル分割手段を備えたことを特徴とする情報管理装置。

【請求項2】 論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、該論理構造情報ファイルに関する前記ヘッダー管理ファイルを送信し、該ヘッダー管理ファイルに含まれるリンクに基づく送信要求を待って、該リンクが張られたパラグラフファイルを送信する送信制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の情報管理装置。

【請求項3】 前記ファイル分割手段が、各パラグラフ情報を圧縮する手段を含み、各パラグラフ情報が圧縮された形式で格納されてなるパラグラフファイルを作成するものであることを特徴とする請求項1記載の情報管理装置。

【請求項4】 前記ファイル分割手段が、各パラグラフ情報の直前に配置されたパラグラフ情報へのリンクおよび該各パラグラフ情報の直後に配置されたパラグラフ情報へのリンクを作成する手段を含み、各パラグラフ情報が格納されるとともに該各パラグラフ情報に対応するこれらのリンクが格納されてなるパラグラフファイルを作成するものであることを特徴とする請求項1記載の情報管理装置。

【請求項5】 ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理装置において、

論理構造情報ファイル中の、ヘッダー情報を除くパラグラフ情報部分を圧縮することにより、該論理構造情報ファイルに代わる代替ファイルを作成する部分圧縮手段を備えたことを特徴とする情報管理装置。

【請求項6】 論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、送信要求を受けた論理構造情報ファイルに代えて、前記部分圧縮手段により作成された、該論理構造情報ファイルに対応する代替ファイルを送信する送信制御手段とを備えたことを特徴とする請求項5記載の情報管理装置。

【請求項7】 ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体において、

論理構造情報ファイルからヘッダー情報を抽出するとともに該ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報へのリンクを作成することにより、該ヘッダー情報および該リン

クを含むヘッダー管理ファイルを作成するとともに、それぞれが各パラグラフ情報を含む複数のパラグラフファイルを作成するファイル分割手段を有する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体。

【請求項8】 前記情報管理プログラムが、論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、該論理構造情報ファイルに関する前記ヘッダー管理ファイルを送信し、該ヘッダー管理ファイルに含まれるリンクに基づく送信要求を待って、該リンクが張られたパラグラフファイルを送信する送信制御手段を有するものであることを特徴とする請求項7記載の情報管理プログラム記憶媒体。

【請求項9】 ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体において、

論理構造情報ファイル中の、ヘッダー情報を除くパラグラフ情報部分を圧縮することにより、該論理構造情報ファイルに代わる代替ファイルを作成する部分圧縮手段を有する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体。

【請求項10】 前記情報管理プログラムが、論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、送信要求を受けた論理構造情報ファイルに代えて、前記部分圧縮手段により作成された、該論理構造情報ファイルに対応する代替ファイルを送信する送信制御手段を有するものであることを特徴とする請求項9記載の情報管理プログラム記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報ファイルを管理する情報管理装置、および情報ファイルを管理する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、コンピュータおよび通信技術の発達、ならびにHTML（ハイパーテキストマークアップ言語）などの文書記述言語の進歩に伴い、サーバに蓄積された大量の情報に一般ユーザがアクセスし大量の情報の中から目的とする情報を検索し電話回線やLANなどの各種ネットワークを経由して目的の情報を入手することが広く行われるようになりつつある。最近のマルチメディア化の進展に伴い、通信の対象となる情報は、テキスト情報のほかに、静止画、動画、サウンドなどを含むいわゆるハイパーテキストが対象となり、情報ファイルのサイズはますます巨大化する傾向にある。そのため、情報ファイルの転送に長時間を必要とするようになり、また、通信網のユーザ当たりの通信回線占有率も高くなる傾向があり、転送速度の低下が懸念されている。

【0003】これらの問題を解決するため情報ファイルを小さな単位情報ファイルに分割し、各単位情報ファイ

ルにその単位情報ファイルの前後関係を示すハイパーリンクを埋め込むことによって一回のファイル転送単位を小さくすることが行われている。しかし、この方法では、ユーザが情報ファイルを作成する際、ファイル分割を意識しながら情報ファイルを作成し、情報ファイル作成後もファイル分割作業と、分割された個々のファイルを読出時に再結合させるためのインデックス情報の作成作業を行う必要があり、情報ファイル作成者の負担が大きいという欠点がある。

【0004】また、参照すべき情報が含まれている情報ファイルのサイズが大きくても、その情報ファイル全体を転送する必要はなく、ファイルの一部分のみを転送すれば済むような場合でも、従来の技術ではその情報ファイル全体を転送する以外に方法がないという問題もある。図14は、従来のWWWを利用した情報提供システムの構成を示す模式図である。

【0005】図14に示すように、従来のWWW（ワールドワイドウェブ）を利用した情報提供システムでは、WWWサーバとクライアントコンピュータとはLANあるいは公衆電話回線などのネットワークで結ばれており、情報ファイルはWWWサーバ側に格納され管理されており、WWWサーバは、クライアントコンピュータからの送信要求に応じてユーザの希望する情報ファイルをネットワーク経由で転送する。

【0006】図15は、従来のWWWサーバで管理される情報ファイルの内容とその情報ファイルの表示例を示す図である。図15（a）には、WWWサーバで管理される情報ファイル”A. HTML”の内容の一部が示されている。この情報ファイル”A. HTML”は、HTMLの書式により記述されており、図15（a）の1行目の<HTML>というタグで始まり最下行の</HTML>というタグで終わっている。ファイルの2行目には大見出しに相当する第1階層のヘッダー情報”Head1-1”がタグ<H1>、</H1>に挟まれて記述され、3行目には中見出しに相当する第2階層のヘッダー情報”head2-1”がタグ<H2>、</H2>に挟まれて記述され、4行目以下にはそれらのヘッダー情報に対応するパラグラフ、すなわちハイパーテキスト本文が、タグ<P>とタグ</P>とに挟まれて記述されている。

【0007】第1のパラグラフの終了タグ</P>の次の行には、第2のパラグラフに対応するヘッダー情報”Head1-2”、”head2-1”、およびパラグラフが記述され、以下同様に、第3、第4のパラグラフに対応するヘッダー情報およびそれらのパラグラフが順次記述されている。このように、WWWサーバでは、それぞれ論理的に独立した単位情報、すなわち、タイトル、ヘッダー、パラグラフなどの何種類かの階層の論理構造を持つ情報ファイルを、その単位情報の種類に応じた論理タグ、すなわち、<TITLE></TITLE>

>、<H></H>、<P></P>などのHTML文法に基づくマークアップタグなどを付して分割して管理している。

【0008】図15（b）は、図15（a）に示した、WWWサーバ側の情報ファイル”A. HTML”がユーザの要求に応じてクライアントコンピュータ側にファイル転送されクライアントコンピュータ側のWWWブラウザ（HTML処理ソフト）を通して画面に表示した表示例である。このように各タグが解読されてヘッダー情報およびそれに対応するパラグラフ情報が順次表示されている。

【0009】なお、図15（B）に示す画面表示内容は、図15（a）に示したWWWサーバで管理している文書ファイル”A. HTML”のHTML書式化される前の原文の内容と実質的に同一であり、その原文がHTML書式化されてWWWサーバで”A. HTML”の形で管理され、それがクライアントコンピュータにファイル転送されWWWブラウザで原文の状態に編集されて表示されたものである。

【0010】図15（a）に示されたファイル”A. HTML”は、WWWサーバ上では次のように管理される。図16は、従来のWWWサーバにおける情報ファイルの所在を表すリンク情報の記述例を示す図である。1行目の<HTML>は、以下のドキュメントがHTMLドキュメントであることを表し、2行目の<TITLE>Home Page</TITLE>は、このドキュメントのタイトルが「Home Page」であることを表し、3行目の<A HREF=“http://www.1.or.jp/pub/information/a.html”>Home1Page<A>は、いわゆるハイパーリンクのリンク先およびリンク元を定義するアンカータグであり、URL（Uniform Resource Locator）の書式でリンク元のアドレスとリンク先のアドレスとが記述されている。すなわち図16の例では、リンク元は、”jp”すなわち日本の、”or”（一般団体）の、”www.1”というWWWサーバの、”pub/information”というディレクトリ下の”a.html”というファイルであり、リンク先は、Home1Pageである。

【0011】このように、情報ファイル中に、その情報ファイルにリンクされる情報ファイルのアドレスを記述しておくことにより情報ファイル相互間のハイパーリンクが実現される。ユーザがクライアントコンピュータの表示画面上に表示された、図16のリンク情報を見て、「Home1Page」という部分をマウスなどでクリックすると、情報ファイルa.htmlがサーバwww.1からそのクライアントコンピュータに転送され、クライアントコンピュータの画面上にその情報内容が表示される。

【0012】ところで、WWWサーバが、ユーザから指

定されたファイルをクライアントコンピュータに転送するに際し、指定されたファイル a. h t m l が非常に大きなサイズのドキュメントである場合であっても、大きなサイズのままファイル転送が行われ、その場合長時間の転送時間が費やされることとなる。そこで、この問題を解決するため、ファイルをあらかじめ複数のファイルに分割しておいてサーバに管理させることが行われることがある。その場合は、以下に示すように、分割に先立ち先ずインデックスファイルを作成し、そのインデックスファイルに基づき、個別ヘッダーファイルおよびパラグラフファイルを作成する。

【0013】図17は、従来のインデックスファイルおよび個別ヘッダーファイルによるハイパーリンクの様子を示す図である。図17に示すように、このファイルは、インデックスファイル、個別ヘッダーファイル、およびパラグラフファイルから成る3階層のツリー構成となっている。図17左端に示したインデックスファイルは情報ファイル全体の目次に相当するものであり、このインデックスファイルから図17中央に示した個別ヘッダーファイルを介して図17右端に示したパラグラフファイル（テキスト本体）にリンクが張られている。例えば、インデックスファイルの2行目に記述されたアンカータグにより”1-1. h t m l”がタイトル”He a d 1-1”の個別ヘッダーファイルにリンクされ、タイトル”He a d 1-1”の個別ヘッダーファイルの3行目に記述されたアンカータグにより”1-1. h t m l”がタイトル”1-1”のパラグラフファイルにリンクされることが示されている。このように、複数に分割されたパラグラフファイルを作成しそれらにリンクを張ることにより、個々のファイルサイズを小さくすることが可能となり、転送レスポンスを向上させることができる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような複雑な構成を持つファイル群を作成するには、情報作成者は、最初から分割されたファイルを作成しそれを組み合わせてファイル全体を作成するか、あるいはファイル全体を一括して作成した後それを分割するかなどの作業を手作業で行う必要があり、かつ、このファイル分割作業とともにインデックスファイルおよび個別ヘッダーファイルの作成作業も必要であり、情報作成者にとって大きな負担となる。

【0015】本発明は、上記の事情に鑑み、サイズの大きい情報ファイルを自動的に分割しリンク張りすることのできる情報管理装置、およびその情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成する本発明の第1の情報管理装置は、ヘッダー情報が付された

パラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理装置において、論理構造情報ファイルからヘッダー情報を抽出するとともにそのヘッダー情報が付されたパラグラフ情報へのリンクを作成することにより、そのヘッダー情報およびリンクを含むヘッダー管理ファイルを作成するとともに、それぞれが各パラグラフ情報それぞれを含む複数のパラグラフファイルを作成するファイル分割手段を備えたことを特徴とする。

【0017】ここで、上記本発明の第1の情報管理装置において、論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、その論理構造情報ファイルに関する上記ヘッダー管理ファイルを送信し、そのヘッダー管理ファイルに含まれるリンクに基づく送信要求を待って、リンクが張られたパラグラフファイルを送信する送信制御手段とを備えることが好ましい。

【0018】尚、上記ファイル分割手段は、各パラグラフ情報を圧縮する手段を含み、各パラグラフ情報が圧縮された形式で格納されてなるパラグラフファイルを作成するものであってもよく、また、上記ファイル分割手段は、各パラグラフ情報の直前に配置されたパラグラフ情報へのリンクおよび各パラグラフ情報の直後に配置されたパラグラフ情報へのリンクを作成する手段を含み、各パラグラフ情報が格納されるとともに各パラグラフ情報に対応するこれらのリンクが格納されてなるパラグラフファイルを作成するものであってもよい。

【0019】また、上記の目的を達成する本発明の第2の情報管理装置は、ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理装置において、論理構造情報ファイル中の、ヘッダー情報を除くパラグラフ情報部分を圧縮することにより、その論理構造情報ファイルに代わる代替ファイルを作成する部分圧縮手段を備えたことを特徴とする。

【0020】ここで、上記本発明の第2の情報管理装置において、論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、送信要求を受けた論理構造情報ファイルに代えて、上記部分圧縮手段により作成された、その論理構造情報ファイルに対応する代替ファイルを送信する送信制御手段とを備えることが好ましい。また、上記の目的を達成する本発明の第1の情報管理プログラム記憶媒体は、ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体において、論理構造情報ファイルからヘッダー情報を抽出するとともにそのヘッダー情報が付されたパラグラフ情報へのリンクを作成することにより、そのヘッダー情報およびリンクを含むヘッダー管理ファイルを作成するとともに、それぞれが各パラグラフ情報それぞれを含む複数のパラグラフファイルを作成するファイル分割手段を有する情報管理

プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体である。

【0021】ここで、上記本発明の第1の情報管理プログラム記憶媒体に格納された情報管理プログラムが、論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、その論理構造情報ファイルに関する上記ヘッダー管理ファイルを送信し、そのヘッダー管理ファイルに含まれるリンクに基づく送信要求を待って、該リンクが張られたパラグラフファイルを送信する送信制御手段を有するものであることが好ましい。

【0022】また、上記の目的を達成する本発明の第2の情報管理プログラム記憶媒体は、ヘッダー情報が付されたパラグラフ情報が複数配列されてなる論理構造情報ファイルを管理する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体において、論理構造情報ファイル中の、ヘッダー情報を除くパラグラフ情報部分を圧縮することにより、その論理構造情報ファイルに代わる代替ファイルを作成する部分圧縮手段を有する情報管理プログラムを格納した情報管理プログラム記憶媒体である。

【0023】ここで、上記本発明の第2の情報管理プログラム記憶媒体に格納された情報管理プログラムが、論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、送信要求を受けた論理構造情報ファイルに代えて、上記部分圧縮手段により作成された、その論理構造情報ファイルに対応する代替ファイルを送信する送信制御手段を有するものであることが好ましい。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明の各実施形態に共通の情報管理装置の概要図である。図1に示すように、この情報管理装置100は、論理構造情報ファイルを管理しクライアントコンピュータ102a、102b、...からの送信要求に応じて、ネットワーク101を介して論理構造情報ファイルをクライアント102a、102b、...に送信するWWWサーバ機能を備えたサーバコンピュータとして示されている。

【0025】この情報管理装置100には、この情報管理装置100用の情報管理プログラムを格納したCD-ROM形式の情報管理プログラム記憶媒体200aが用意されており、この情報管理プログラム記憶媒体200aを情報管理装置100のCD-ROM駆動装置から情報管理装置100内の記憶装置1001に読み込ませることにより情報管理プログラムが情報管理装置100に組み込まれる。

【0026】なお、以下の説明においては、WWW、すなわちハイパーテキスト言語（HTML）を用いてマルチメディア情報を相互通信する分散型データベースシステムを利用した情報管理装置を例として説明が行われているが、本発明は必ずしもWWWを利用した情報管理装

置のみに限定されるものではなく、集中型のシステムにおける情報管理装置にも適用されるものであり、また、使用言語についてもHTML言語のみに限定されるものではなく、HTML言語以外のマークアップ言語を用いたものであってもよい。

【0027】なお、上記のネットワーク101に接続されたコンピュータは、通常、WWWサーバ機能およびWWWブラウザ機能の双方の機能が備えられ、ユーザの操作に応じてサーバコンピュータあるいはクライアントコンピュータとして動作させることができ、各コンピュータ間の双方向通信が可能のように構成されている。この情報管理装置100には、以下に説明するファイル分割手段および送信制御手段が備えられている。

【0028】図2は、本発明の第1の実施形態の情報管理装置に備えられるファイル分割手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。この情報管理装置100には、図1に示した情報管理プログラム記憶媒体200aに格納された情報管理プログラム200が組み込まれる。図2に示すように、情報管理プログラム200には、ファイル分割手段201および送信制御手段202が備えられている。ファイル分割手段201および送信制御手段202の機能については、以下に、情報ファイルの実例を挙げて説明する。

【0029】図3は、本発明の第1の実施形態における情報管理装置が管理する文書ファイルおよびその文書ファイルの階層構造ツリーを示す図である。図3(a)には、文書ファイル”A. HTML”が示され、図3

(b)には、その文書ファイル”A. HTML”の階層構造ツリーが示されている。図3(a)に示すように、この文書ファイル”A. HTML”は、HTML文法で記述されており、HTMLのマークアップタグに基づくヘッダー情報が付された複数の単位情報からなる論理構造ファイルである。この文書ファイル”A. HTML”は、前述の従来技術の説明において参照した図15

(b)の表示内容と同一の論理構造ファイルを、単位情報毎にブロック分けし、各単位情報それぞれにヘッダー情報を付したものであり、本実施形態の情報管理装置は、このような形で情報ファイルを管理している。

【0030】このような論理構造を持つ情報ファイルは、階層構造化されたツリー構造を形成しており、図3(b)に示すように、文書ファイル”A. HTML”は、2階層のヘッダーとその下に配置されたパラグラフからなる全体で4階層のツリー構造として構成されている。この論理構造を基に、各階層間のリンク情報を管理する管理テーブルが作成されそれに基づいて各ファイルが管理される。

【0031】図4は、本発明の第1の実施形態における管理テーブルの概要図である。図4に示すように、この管理テーブルには、元のファイル名（A. HTML, B. HTML, ...）、そのヘッダー管理ファイル名

(A\*. HTML, B\*. HTML, ...)、およびそのヘッダー管理ファイルにより管理されるパラグラフファイル名(P1. html, P2. html, ...)が、各パラグラフの階層構造に従って記述されている。

【0032】これらの各パラグラフファイルは次のようにして作成される。すなわち、本実施形態の情報管理装置では、図2に示したファイル分割手段101が、図3(a)および図3(b)に示すような階層的階層構造を持つ情報ファイルからヘッダー情報を抽出し、同時にこれらのヘッダー情報が付されたパラグラフ情報へのリンクを作成することによりこれらのヘッダー情報およびリンクを含むヘッダー管理ファイルを作成するとともに、それぞれが各パラグラフ情報を含む複数のパラグラフファイルを作成する。このように、ファイル分割手段101は、一つの情報ファイルを分割して一つのヘッダー管理ファイルおよび複数のパラグラフファイルを作成する。これらのヘッダー管理ファイルおよび複数のパラグラフファイルは図4に示す管理テーブルに登録されて管理される。

【0033】なお、上記の管理テーブルは必ずしも前もってWWWサーバに用意されていなければならないわけではなく、例えば、ユーザからの参照要求に応じて、その都度、元のファイル(図3(a)参照)から管理テーブルを作成するようにしてもよい。しかし、レスポンスの点からは、ファイル分割手段101を実行してWWWサーバに予め管理テーブルを用意しておくことが好ましい。あるいは、最初から全てのファイルについて管理テーブルを用意する代わりに、管理テーブルはユーザからの参照要求を待って作成するものとするが一旦作成した管理テーブルはWWWサーバの記憶装置1001(図1参照)に記憶しておき次回以降の参照要求に備えるようにしてもよい。

【0034】次に、本発明の第1の実施形態における送信制御手段の機能について説明する。いま、WWWサーバに対し、ユーザからファイルa. htmlの参照要求が送られてくると、情報管理装置100(図1参照)に備えられた送信制御手段202(図2参照)は、図3に示す管理テーブルを参照して記憶装置1001に格納されているヘッダー管理ファイルA\*. HTMLを読み出しクライアントコンピュータに転送する。

【0035】図5は、本発明の第1の実施形態における送信制御手段によりクライアントコンピュータに転送されるヘッダー管理ファイルである。図5(a)には、クライアントコンピュータに転送されるヘッダー管理ファイルA\*. HTMLの一部が示されている。このヘッダー管理ファイルには、元のファイルのパラグラフ部は含まれておらず、ヘッダー部と、元のファイルからパラグラフ毎に分割され独立した各パラグラフファイルへのリンク情報とから構成されている。すなわち、図5(a)

の2, 3行目には大見出し"Head1-1"および中見出し"Head2-1"、4~6行目にはこれらのヘッダーに対応するリンク先(パラグラフファイルP1. html)を定義したアンカータグ(<A>と</A>とで挟まれた、リンク先のアドレスを定義するタグ)のみが記述されている。以下同様にして、7行目以降には大見出し"Head1-2"、中見出し"Head2-2"、これらのヘッダーに対応するアンカータグ(パラグラフファイルP2. htmlへのリンクを示している)が記述されている。このようなヘッダー管理ファイルA\*. HTMLが送信制御手段202(図2参照)によりWWWサーバからクライアントコンピュータへと転送され、クライアントコンピュータは転送されたヘッダー管理ファイルに基づき、以下に説明する図5(b)の画面を表示する。

【0036】図5(b)は、クライアントコンピュータに転送されたヘッダー管理ファイルA\*. HTMLの、クライアントコンピュータの画面上の表示イメージである。図5(b)に示すように、画面上には、ヘッダー部と、各パラグラフへのリンク部とが表示される。下線を施したリンク部は、実際の画面上ではWWWブラウザによって青い字とアンダーラインとで強調表示される。ユーザがこの画面を見て、例えば、3行目に強調表示されている「パラグラフへのリンク」という部分をマウス等でクリックすると、そのクリックされたパラグラフファイルの送信要求がクライアントコンピュータからWWWサーバに送られる。WWWサーバに備えられた送信制御手段202(図2参照)はその送信要求に応じて、指定されたパラグラフファイルを記憶装置1001(図1参照)から読み出してクライアントコンピュータに送信する。

【0037】図5(c)は、図4に示した管理テーブルに基づいてファイル分割された各パラグラフファイルを示している。例えばパラグラフファイル151は、図4に示す管理テーブルの1行目右欄に記述されたP1. htmlに相当し、パラグラフファイル152は図4の管理テーブルの2行目右欄に記述されたP2. htmlに相当する。

【0038】元のファイルから各パラグラフファイルへのファイル分割は、次のようにして行われる。すなわち、図3(a)に示した文書ファイルA. HTMLを例にとれば、このファイルA. HTMLのタグを解析することにより2行目から3行目までがヘッダー部であり、4行目から5行目までが第1のパラグラフであることがわかるので、この第1のパラグラフを元のファイルA. HTMLから切り出し、"P1. html"なるパラグラフファイル名を付して記憶装置1001(図1参照)に格納する。同様に、6行目から7行目まではヘッダー部であり、8行目から9行目までが第2のパラグラフであることがわかるので、このパラグラフを元のファイル



A. HTMLから切り出し、" P 2. h t m l" なるパラグラフファイル名を付して記憶装置1001に格納する。以下同様に、" P 3. h t m l", " P 4. h t m l", ... なるパラグラフファイルを作成し記憶装置1001に格納する。

【0039】本実施形態においては、元のファイルからの各パラグラフファイルへのファイル分割は、ユーザからの参照要求に応じて管理テーブルを作成する際に同時に行われる。しかし、管理テーブルと同様、サーバに格納されている全ての情報ファイルについてファイル分割を予め行っておくようにしてもよい。図6は、本発明の第1の実施形態におけるファイル転送の手順を示す流れ図である。

【0040】図6に示すように、クライアントコンピュータ側の送信要求により処理が開始され、URL書式によりファイル名が指定され（ステップS11）、それがWWWサーバに送られると、WWWサーバ側では指定ファイルの検索を行う（ステップS21）。WWWサーバに指定ファイルが格納されていなければ処理を終了するが、指定ファイルが格納されていればステップS22に進み、その指定ファイルが管理テーブル（図4参照）に登録されているか否かを検索し（ステップS22）、その指定ファイルが既に分割済みであるか否か、すなわちヘッダー管理ファイル（図5（a）参照）が既に作成されており各パラグラフファイルへのファイル分割も終了しているか否かが判定され（ステップS23）、その指定ファイルが既に分割済みである場合はステップS25に進みヘッダー管理ファイルをクライアントコンピュータに転送する。ステップS23における判定の結果その指定ファイルのファイル分割が未だ済んでいない場合はステップS24に進み、ヘッダー管理ファイルの作成およびファイル分割が行われる。ヘッダー管理ファイルの作成およびファイル分割が終了するとWWWサーバからクライアントコンピュータにヘッダー管理ファイルが転送される（ステップS25）。なお、この時点ではパラグラフファイルの転送は行われない。

【0041】ヘッダー管理ファイルがWWWサーバからクライアントコンピュータに転送されると、クライアントコンピュータ側のWWWブラウザはヘッダー管理ファイルを解析し、転送されてきたヘッダー管理ファイルの内容（図5（b）参照）を画面上に表示する（ステップS12）。ユーザがその画面を見て、その中の「パラグラフへのリンク」部分をマウス等でクリックすることによりそのパラグラフファイルが指定され（ステップS13）、それがURLの形式でWWWサーバに伝えられると、WWWサーバはそれを解析し、指定されたパラグラフファイルを記憶装置1001（図1参照）から読み出してクライアントコンピュータに転送する（ステップS26）。パラグラフファイルの転送を受けたクライアントコンピュータはその内容を画面上に表示する（ステッ

プS12）。さらにユーザがファイル読出の継続を望む場合はステップS13におけるパラグラフファイル指定以降の処理を継続させることもできる。

【0042】このようにして本実施形態によれば、元のファイルが大きなファイルサイズであってもヘッダー管理ファイルと複数のパラグラフファイルに分割され、分割された小サイズのファイルが転送されるので、転送レスポンスを向上させることができる。また、このファイル分割はWWWサーバにより自動的に行われるので、情報作成者の負担は大幅に軽減される。

【0043】次に、本発明の情報管理装置の第2の実施形態について説明する。図7は、本発明の第2の実施形態の情報管理装置に備えられるファイル分割手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。図1に示した情報管理装置100には、やはり図1に示した情報管理プログラム記憶媒体200aに格納された情報管理プログラム210が組み込まれる。図7に示すように、情報管理プログラム210には、ファイル分割手段211および送信制御手段212が備えられている。送信制御手段212は、第1の実施形態で説明した送信制御手段202と同様の機能を有するものであるが、ファイル分割手段211には、各パラグラフ情報を圧縮する圧縮手段211aが含まれており、第1の実施形態におけるファイル分割手段201とは若干機能を異にする。

【0044】このように、第2の実施形態には圧縮手段211aが備えられているので、分離された各パラグラフファイルは圧縮した状態で管理され、従って、WWWサーバにおけるパラグラフファイルの管理効率を第1の実施形態よりもさらに高めることができ、また、クライアントコンピュータへのパラグラフファイルの転送効率を向上させることができる。なお、圧縮された状態で転送されたパラグラフファイルはクライアントコンピュータ側のWWWブラウザ機能により解凍された後、画面表示される。

【0045】図8は、第2の実施形態における文書ファイルおよびその階層構造ツリーを示す図である。図8

（a）に示すように、元のファイルA. HTMLの内容は、図3（a）に示したものと同様であるが、WWWサーバにおける情報ファイル管理に際しては、図8（b）の斜線で囲まれた部分、すなわち分割された各パラグラフファイルは、上記ファイル分割手段211（図7参照）によるファイル分割の際に圧縮手段211aによって圧縮された後WWWサーバの記憶装置1001（図1参照）に格納される。

【0046】次に、本発明の情報管理装置の第3の実施形態について説明する。図9は、本発明の第3の実施形態の情報管理装置に備えられるファイル分割手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。図1に示した情報管理装置100には、やはり図1

に示した情報管理プログラム記憶媒体200aに格納された情報管理プログラム220が組み込まれる。図9に示すように、情報管理プログラム220には、ファイル分割手段221および送信制御手段222が備えられている。送信制御手段222は、第1の実施形態で説明した送信制御手段202と同様の機能を有するものであるが、ファイル分割手段221には、分割された各パラグラフ情報の直前に配置されたパラグラフ情報へのリンク、および各パラグラフ情報の直後に配置されたパラグラフ情報へのリンクを作成するリンク作成手段221aが含まれており、第1の実施形態におけるファイル分割手段201とは若干機能を異にする。すなわち、このファイル分割手段221は、分割された各パラグラフ情報の直前に配置されたパラグラフ情報へのリンク、および各パラグラフ情報の直後に配置されたパラグラフ情報へのリンクを作成するリンク作成手段221aを含むものであり、各パラグラフ情報がそれぞれ格納されるとともに各パラグラフ情報に対応するこれらのリンクがそれぞれ格納されてなるパラグラフファイルを、パラグラフ情報の数に対応した数だけ作成する。

【0047】図10は、第3の実施形態におけるファイル分割手段により作成されたパラグラフファイル、およびクライアントコンピュータにおける表示画面である。この実施形態においては、ファイル分割手段221に含まれたリンク作成手段221aが、図10(a)に示すように、パラグラフ情報の前および後にそのパラグラフ情報の直前のパラグラフ情報へのリンクおよび直後のパラグラフ情報へのリンクが作成されている。図10

(a)に示すパラグラフファイルがユーザから指定されたクライアントコンピュータに転送されると、クライアントコンピュータには、図10(b)に示すような画面が表示される。すなわち、クライアントコンピュータの画面300上には、指定されたパラグラフファイルのパラグラフ情報が画面中央のパラグラフ表示領域301に表示されるとともに、パラグラフ表示領域301の下方に指定パラグラフファイルに対して論理構造上直後の位置に配置されたパラグラフファイルへのリンク情報302が強調表示される。ユーザがこのリンク情報302

(強調表示部分)をマウス等でクリックすることにより、画面に表示されているパラグラフに続く次のパラグラフを表示させることができる。また、直前のパラグラフに対しても同様に、パラグラフ表示領域301の上方には指定パラグラフファイルに対して論理構造上直前の位置に配置されたパラグラフファイルへのリンク情報303が強調表示される。ユーザがこのリンク情報303(強調表示部分)をマウス等でクリックすることにより、画面に表示されているパラグラフの直前のパラグラフを表示させることができる。

【0048】このようなリンク情報302、303が指定パラグラフファイルと共に画面表示されるようにする

ため、ファイル分割手段221に備えられたリンク作成手段221a(図9参照)は、元のファイルをファイル分割して各パラグラフファイルを作成した際に、各パラグラフファイルに、そのパラグラフファイルに対して論理構造上直前の位置および直後の位置に配置されているパラグラフファイルへのリンク情報を付してからそのパラグラフファイルを記憶装置1001(図1参照)に格納する。

【0049】このように、本実施形態によれば、画面に表示されているパラグラフの直前あるいは直後のパラグラフをその画面上から簡単に呼び出すことができ、ユーザのファイル参照の操作性を向上させることができる。次に、本発明の第4の実施形態について説明する。この実施形態は本発明の第2の情報管理装置に対応するものである。

【0050】図11は、本発明の第4の実施形態の情報管理装置に備えられる部分圧縮手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。図1に示した情報管理装置100には、やはり図1に示した情報管理プログラム記憶媒体200aに格納された情報管理プログラム230が組み込まれる。図11に示すように、情報管理プログラム230には、部分圧縮手段231および送信制御手段232が備えられている。

【0051】部分圧縮手段231は、論理構造情報ファイル中の、ヘッダー情報を除くパラグラフ情報部分を圧縮することにより、論理構造情報ファイルに代わる代替ファイルを作成する機能を有するものであり、送信制御手段232は、論理構造情報ファイルの送信要求を受けると送信要求を受けた論理構造情報ファイルに代えて部分圧縮手段231により作成された代替ファイル(図12参照)を送信する機能を有している。

【0052】図12は、第4の実施形態における元のファイルおよびその代替ファイルのファイル構成図である。図12(a)は、元の論理構造情報ファイルA、HTMLを示しており、これは図3(a)に示した文書ファイルと同一内容のファイルである。図12(b)は、図12(a)に示す元のファイルA、HTML中のパラグラフ情報部分を圧縮することにより作成した代替ファイルを示している。図12(b)に示すように、この代替ファイルは、パラグラフ部分が圧縮されている。部分圧縮手段231は、元のファイルからこのような部分圧縮された代替ファイルを作成し、送信制御手段232はそれをクライアントコンピュータに送信する。この代替ファイルを受け取ったクライアントコンピュータでは、圧縮されていないヘッダー部分を先ず表示しておいて、その間にWWWブラウザ機能により圧縮部分を解凍することができる。このようにすることにより、ファイル転送およびヘッダー部分の表示を高速で行うことができる。なお、この代替ファイルは、前述の第1乃至第3の実施形態におけるように分割された複数ファイルからな

るものではなく、単一のファイルとして作成され管理される。次に、上記第4の実施形態を変形した第5の実施形態について説明する。

【0053】図13は、第5の実施形態における代替ファイルのファイル構成図である。第5の実施形態における代替ファイルは図12(b)の代替ファイルのようにパラグラフ部が散在しておらずに、図13に示すようにパラグラフ部が一個所にまとめられて配置されている。このようにすることにより、クライアントコンピュータ側でヘッダー情報を編集し直す必要を省きヘッダー情報をすばやく表示することができ、かつファイル転送を高速で行うことができる。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の情報管理装置は、情報ファイルからヘッダー情報を抽出し、論理構造に基づいてヘッダー管理ファイルと、複数のパラグラフファイルとを作成するファイル分割手段を備えたため、クライアントコンピュータからの送信要求を受けて、先ずヘッダー管理ファイルを送信し、ヘッダー管理ファイルに含まれるリンクに基づく送信要求を待って、パラグラフファイルを送信することにより、元の情報ファイル全体を送信するのに比べて遥かに短時間でヘッダー情報をユーザに提供することができる。さらに、パラグラフファイルも分割されファイルサイズが小さくなっており、クライアントコンピュータから送信要求があった部分のみを送信することができ、パラグラフ自体の送信時間も短くなり、効率のよい情報提供システムを実現することができる。また、元の情報ファイルからヘッダー管理ファイル、パラグラフファイルを作成する作業が全て自動的に行われるので情報作成者の負担の問題も解消される。

【0055】また、本発明の第2の情報管理装置は、情報ファイル中の、ヘッダー情報を除くパラグラフ情報部分を圧縮することにより代替ファイルを作成する部分圧縮手段を備えたため、論理構造情報ファイルの送信要求を受けて、部分圧縮手段により作成された代替ファイルを送信することができ、元の情報ファイル全体を送信するのに比べて遥かに短時間でユーザに情報を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の各実施形態に共通の情報管理装置の概要図である。

【図2】本発明の第1の実施形態の情報管理装置に備えられるファイル分割手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。

【図3】本発明の第1の実施形態における情報管理装置が管理する文書ファイルおよびその文書ファイルの階層構造ツリーを示す図である。

【図4】本発明の第1の実施形態における管理テーブルの概要図である。

【図5】本発明の第1の実施形態における送信制御手段によりクライアントコンピュータに転送されるヘッダー管理ファイルである。

【図6】本発明の第1の実施形態におけるファイル転送の手順を示す流れ図である。

【図7】本発明の第2の実施形態の情報管理装置に備えられるファイル分割手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。

【図8】第2の実施形態における文書ファイルおよびその階層構造ツリーを示す図である。

【図9】本発明の第3の実施形態の情報管理装置に備えられるファイル分割手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。

【図10】第3の実施形態におけるファイル分割手段により作成されたパラグラフファイル、およびクライアントコンピュータにおける表示画面である。

【図11】本発明の第4の実施形態の情報管理装置に備えられる部分圧縮手段および送信制御手段を有する情報管理プログラムの概要図である。

【図12】第4の実施形態における元のファイルおよびその代替ファイルのファイル構成図である。

【図13】第5の実施形態における代替ファイルのファイル構成図である。

【図14】従来のWWWを利用した情報提供システムの構成を示す模式図である。

【図15】従来のWWWサーバで管理される情報ファイルの内容とその情報ファイルの表示例を示す図である。

【図16】従来のWWWサーバにおける情報ファイルの所在を表すリンク情報の記述例を示す図である。

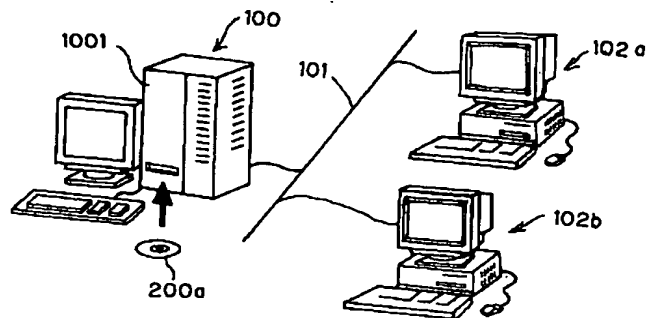
【図17】従来のインデックスファイルおよび個別ヘッダーファイルによるハイパーリンクの様子を示す図である。

【符号の説明】

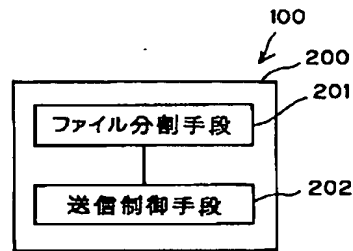
100	情報管理装置
101	ネットワーク
102a, 102b, ...	クライアントコンピュータ
151, 152	パラグラフファイル
200, 210, 220, 230	情報管理プログラム
200a	情報管理プログラム記憶媒体
201, 211, 221	ファイル分割手段
202, 212, 222	送信制御手段
211a	圧縮手段
221a	リンク作成手段
231	部分圧縮手段
232	送信制御手段
300	画面
301	パラグラフ表示領域
302, 303	リンク情報

1001 記憶装置

【図1】



【図2】



【図7】

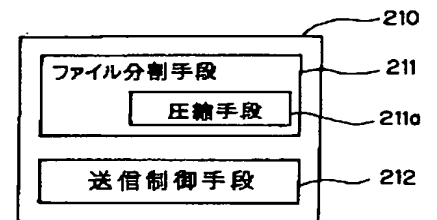
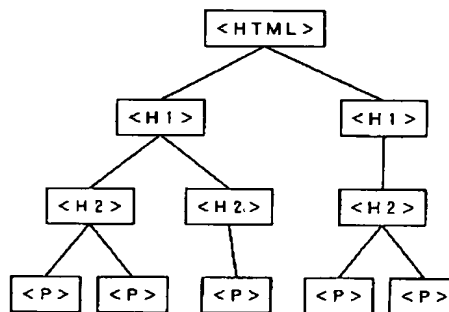
【図3】

(a)

```

<HTML>
<H1>Head1-1</H1>
<H2>head2-1</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
.....</P>
<H1>Head1-2</H1>
<H2>head2-2</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
.....</P>
<H1>Head1-3</H1>
<H2>head2-3</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
.....</P>
<H1>Head1-4</H1>
<H2>head2-4</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
.....</P>
</HTML>
  
```

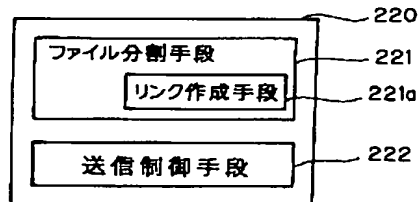
(b)



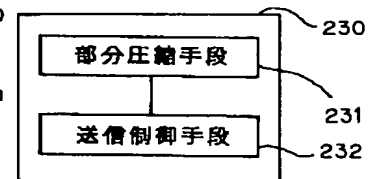
【図4】

ファイル名	ヘッダ管理ファイル名	パラグラフファイル名
A. HTML	A*. HTML	P1. html
		P2. html
		.....
B. HTML	B*. HTML	P11. html
		P12. html
		.....

【図9】

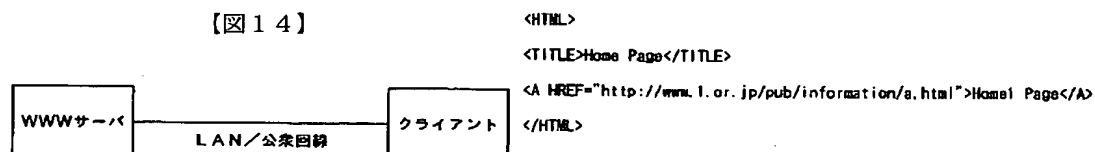


【図11】

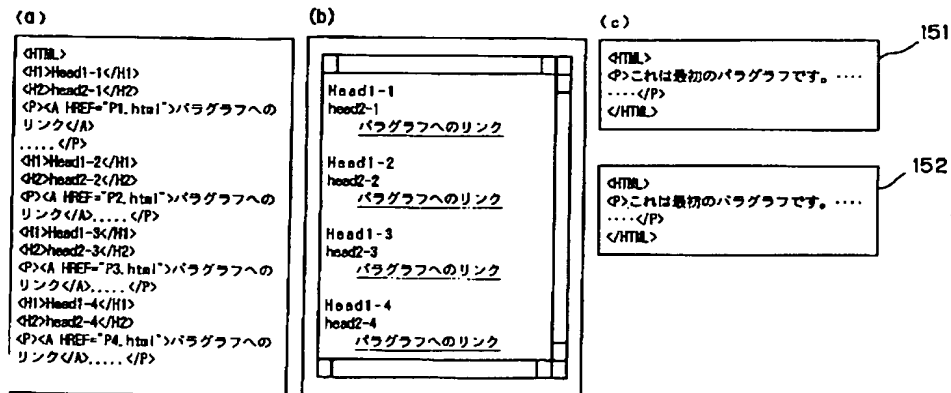


【図16】

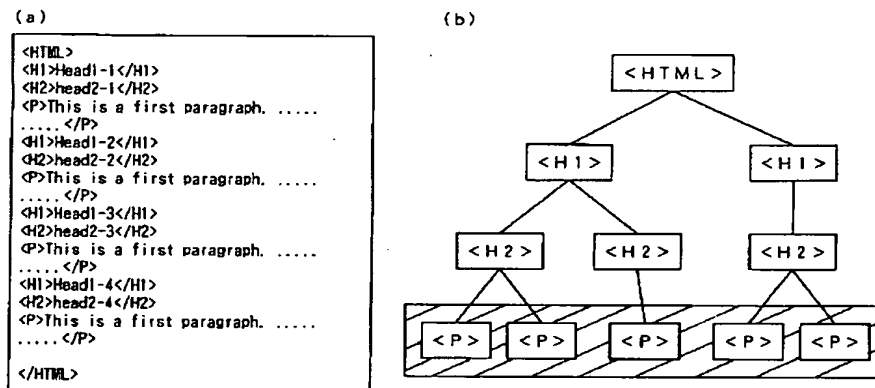
【図14】



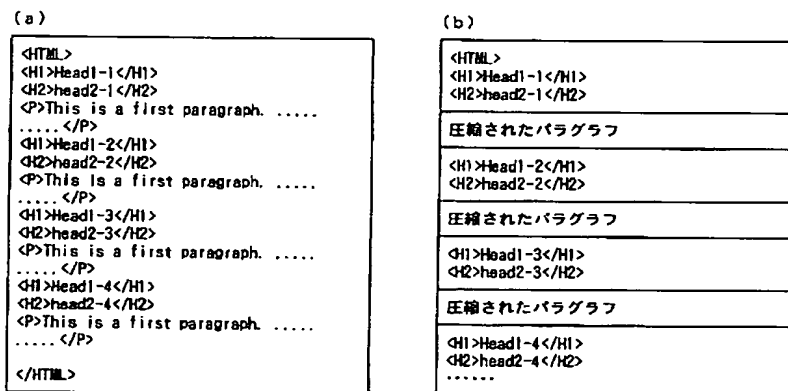
【図5】



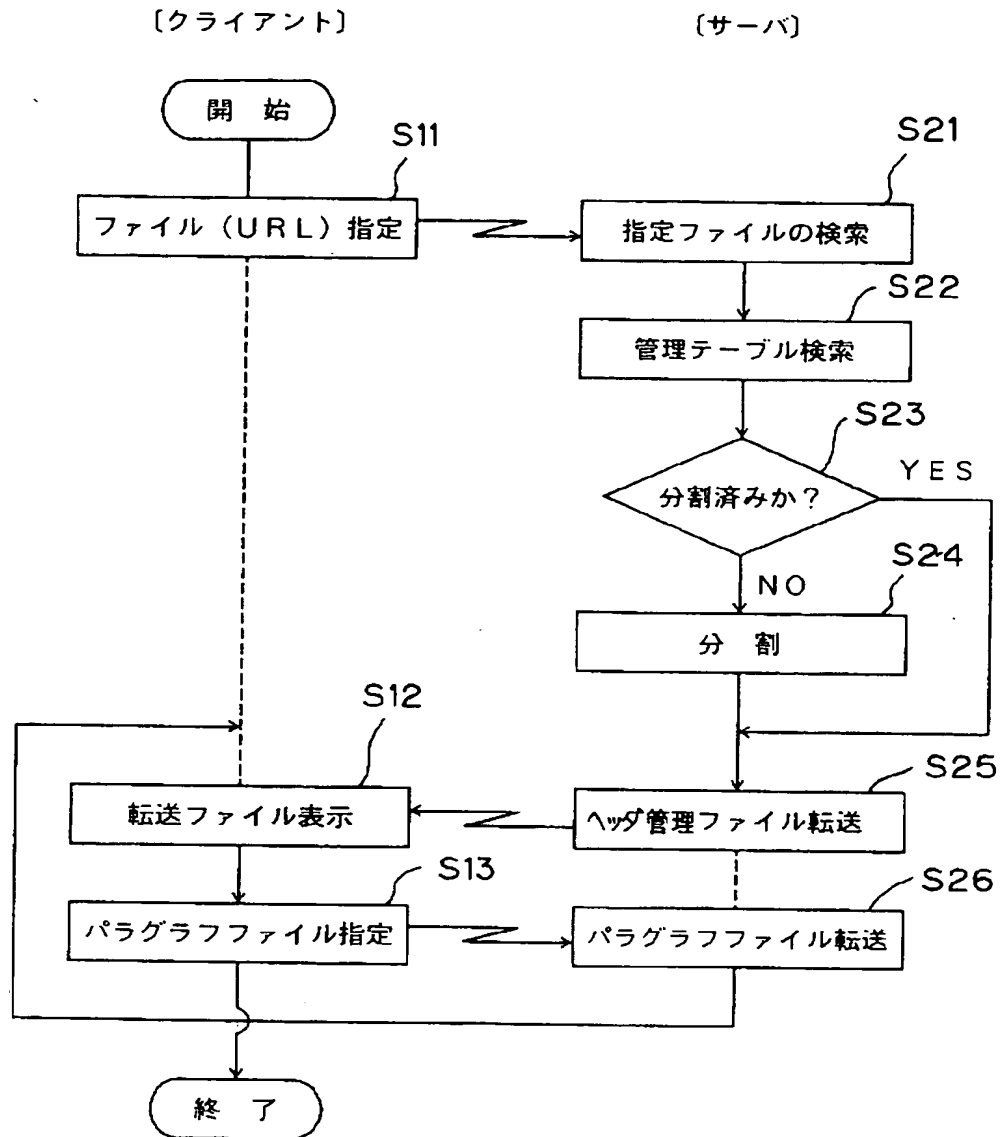
【図8】



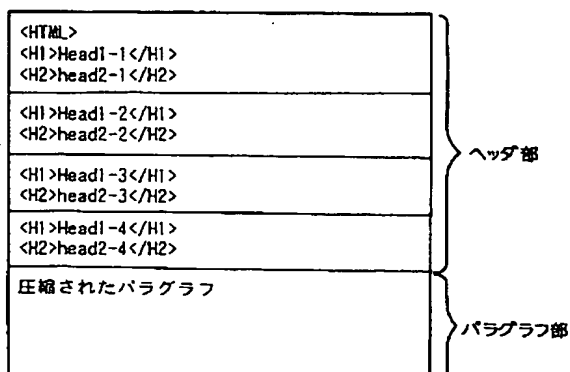
【図12】



【図6】



【図13】



【図10】

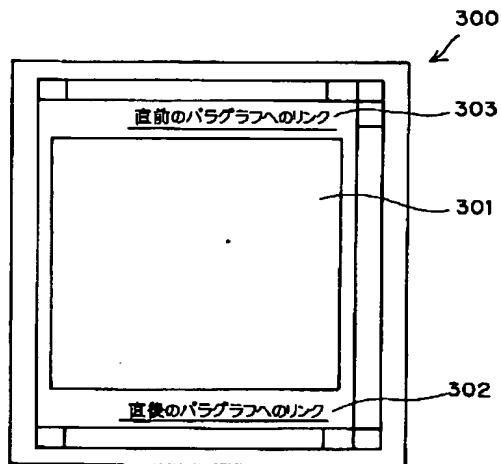
(a)

```

<HTML>
<A HREF="A*.HTML">直前のパラグラフへのリンク< /A>
<P> .....
..... < /P>
<A HREF="P2.HTML">直後のパラグラフへのリンク< /A>
< /HTML>

```

(b)



【図15】

(a)

ファイルA.HTML

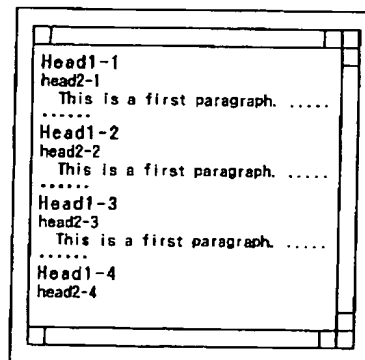
```

<HTML>
<H1>Head1-1</H1>
<H2>head2-1</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
..... </P>
<H1>Head1-2</H1>
<H2>head2-2</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
..... </P>
<H1>Head1-3</H1>
<H2>head2-3</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
..... </P>
<H1>Head1-4</H1>
<H2>head2-4</H2>
<P>This is a first paragraph. ....
..... </P>
</HTML>

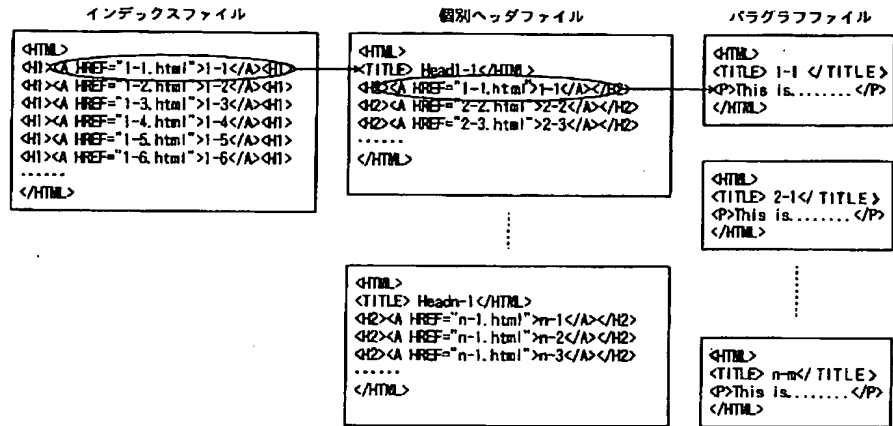
```

(b)

表示例



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 屋代 禎夫

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番  
地 1 号 富士通株式会社内

(72)発明者 村本 貴英

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番  
地 1 号 富士通株式会社内